

## الإهداء

إلى ..... من تحت قدمها تكمن الجنة، إلى أمي  
الحنون.

إلى ..... من جعل مشواري العلمي ممكنا، إلى  
أبي الرحيم.

إلى ..... من ساندني وأزرنني في دربي، زوجي  
الغالي.

إلى ..... من لأجلهم سرت في الدرب، إلى فلذة  
كبدى ترتيل، محمد.

إلى ..... من كانوا خير سنداخواتي الغاليات داليا ،  
رانيا ،ساميا ودانية.

إليهم جميعا أهدي جهدي المتواضع هذا راجيا الله الإطالة  
بأعمارهم ليرو ثمره جهدهم.

شكر وتقدير  
لِلّهِ مِنْ قَبْلُ وَ مِنْ بَعْدُ

انطلاقاً من العرفان بالجميل، فإنه ليسرني وليثلج صدري أن أتقدم بالشكر والامتنان إلى أستاذي، ومشرفي الأستاذ الدكتور سعود صادق حسن الذي مدني من منابع علمه بالكثير، والذي ما توانى يوماً عن مد يد المساعدة لي وفي جميع المجالات، وحمداً لله بأن يسره في دربي ويسر به أمري وعسى أن يطيل عمره ليبقى نبراساً متألئناً في نور العلم والعلماء.

واتقدم كذلك بجزيل الشكر إلى كل من جامعتي الحبيبة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، وكلية الدراسات العليا، وكلية العمارة على رأسها الأب الحنون الدكتور عوض سعد وأساتذتي الأجلاء لكل ما قدموه لي من مساعدة ومسانده مكننتي من المضي بخطى ثابتة في مسيرتي العلمية.

ولم ولن أنسى أن أتقدم بفائق الشكر والاحترام والتقدير إلى أحبائي،  
وصحبتى  
وفاء، ولاء، إية، مقبولة

وفي النهاية يسرني أن أتقدم بجزيل الشكر إلى كل من مد لي يد العون في مسيرتي العلمية.

الملخص

إن الإستدامة في العمارة تهدف إلى تصميم بيئات مبنية عالية الكفاءة تُرشدُ استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية كما تهدف إلى تكامل العمران مع البيئة المناخية المحيطة، والقيم الاقتصادية، والثقافية، والحضارية، وتنادي بإستخدام المواد بشكل فعّال، وبما أن المشروع الإسكاني هو تجسيد فيزيائي للمجتمع عبر البيئة العمرانية لذا كان أهتمام البحث يتركز على قطاع الإسكان لتحقيق حياة أفضل للمجتمع ولأجياله القادمة مع استدامة المصادر والحفاظ على النظام الإيكولوجي وهذا ماتم عرضه ودراسته من خلال الدراسات النظرية للبحث، حيث تركزت الدراسة في ثلاث جوانب رئيسيه شملت الدراسات النظرية والدراسات التطبيقية والتوصيات .

أولا الدراسات النظرية وتتضمن القضايا والمفاهيم الرئيسية، بحيث تتناول المفاهيم العامة التي تشكل علاقة الإنسان بالبيئة وطرق تحقيق التوازن وسلبيات عدم تحقيق هذا التوازن ومن ثم تكوين تصورٍ عامٍ للمفهوم والمنهجية للتطبيق على المناطق العمرانية المختلفة من خلال وضع معايير نظرية وتطبيقية تكون أساساً لتخطيط وتصميم المشاريع الإسكانية المستقبلية، والتي تهدف بدورها إلى تكوين بيئة حضرية سليمة إجتماعياً وصحياً وبيئياً وعمرانياً لتناسب جميع الفئات الإقتصادية في المجتمع وذلك من خلال إستعراض حالاتٍ متناغمةٍ ومتسقةٍ مع مفهوم الإستدامةٍ وبنسبٍ مختلفةٍ على مستوى والإقليم والعالم والتي تساهم بشكلٍ أو بآخرٍ في وضع الأسس الواجب توفرها لوضع المخطط اللازم للمشروع الإسكاني مستقبلاً ثانياً الدراسة التطبيقية وتشمل عرض وتحليل حالات الدراسة وذلك من خلال طرقٍ بحثيةٍ متنوعةٍ ما بين وسائلٍ نظريةٍ وأخرى عملية تم بواسطتها تجاوز جميع المعوقات أثناء العمل في هذا البحث.

ثالثاً النتائج والتوصيات حيث تم التوصل إلى عدة نتائجٍ أهمها تبني مفهوم المشروع الإسكاني المستدام وهو تجمع سكني يعتمد في تشكيله على أبعاد الإستدامة بيئياً وإجتماعياً وإقتصادياً، وذلك لإقامة تجمعاتٍ إسكانيةٍ مستدامة والتي تأخذ بنظر الاعتبار: التجانس الإجتماعي، فرص العمل، نوعية مستوى المدارس، الخدمات الضرورية، التسوق والأنشطة التجارية، الفعاليات الترفيهية و كيفية الوصول إلى أماكن العمل، والتي بمجملها تشكل مجتمعات مستدامة ذات إكتفاء ذاتي ويوصي البحث بتطبيق مفاهيم الإستدامة من خلال التخطيط المستقبلي لقطاع الإسكان

Abstract

The Sustainability concept in architecture aims to perform highly qualified design of built environments to guide consumption of the energy and natural resources. The implementation of the concept aims to figure out the integration of urbanization with environmental climate surrounding values, economic, cultural, and the integration should be companion with an efficient usage of the available resources; since the Housing Project is representing a shape of the community through the urban environment; the current research is focused on the housing sector to achieve a best usage of a resource by employing the concept of Sustainability of resources and preserve of the ecological system; it will avail optimum life for the community and future generations.

Current study focus on three principal sections, cover theoretical studies, implemented and applied studies, and recommendations.

First section deals with theoretical studies that include issues and concepts. The general concept is forming the man and environment relationship, and the methods used to achieve balance with emphasis on the disadvantages of unbalancing. This is followed by configuration of general perception of the concept and methodology applicable to urban areas by adopting standards; the standards can be used as a basis for planning and design of housing project's future.

The Theoretical concept aims to formation of an urban environment appropriate to cover all society sectors and sound from the point of social peace and environmental health. This section is performed through review of the cases consistent with the concept of sustainability and at a different level in region and wide world, which is contributed in laying the groundwork that must be provided to develop a scheme for the Housing projects in the future.

The second section, the implementation study is presented; it includes considering and analyzing case studies by implementing different research methodologies.

Third section of this research presents the results and conclusion, the main result is to adopt the concept of sustainable housing projects .The definition of sustainable housing is a residential community that its composition depends on the environment, social, and economical dimensions of sustainability. The adopted clusters of sustainable housing must take into account social cohesion, employment opportunities; education quality, services, shopping and commercial activities, entertainment events and how to arrive to the workplace, which as a whole constituted sustainable communities self-sufficient and recommends research to apply the concepts of sustainability through future planning for the housing sector.

## المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
أ	الآية
ب	الإهداء
ج	الشكر والعرفان
د	الملخص باللغة العربية
هـ	الملخص باللغة الإنجليزية
و	المحتويات
ز	قائمة الأشكال
	قائمة الجداول
<b>الفصل الأول : المقدمة</b>	
1	1-1 تمهيد
2	2-1 مشكلة البحث
3	3-1 أهداف البحث
4	4-1 فرضية البحث
4	5-1 منهجية البحث
4	6-1 نطاق البحث
5	7-1 البيئة والسلوك الإنساني
8	8-1 الإسكان كقضية محورية
9	1-8-1 الحق في الحصول على السكن الملائم
10	2-8-1 النمو السكاني والإسكان
10	3-8-1 التوازن البيئي والنمو الإسكاني
14	4-8-1 الاحتياجات الإنسانية للإسكان
17	5-8-1 تحديد حجم التجمع السكنى من منظور بيئى
19	9-1 الخلاصة
<b>الفصل الثاني : ظاهـر وسلبيات عدم الإـتزان بين البيئـة والعمـران</b>	

20	1-2 مقدمة
21	2-2 مؤشرات الاستهلاك المفرط لموارد العالم
21	3-2 التمدد الحضري العشوائي
23	4-2 المشكلات العمرانية والخدمية
25	5-2 المشكلات الإسكانية والإجتماعية
26	6-2 سلبيات عدم الاتزان بين العمران والبيئة
27	7-2 السودان الواقع والتحديات
27	7-2- المؤشرات والبيانات الجغرافية
28	2-7-2 المؤشرات العمرانية
29	3-7-2 المؤشرات السكانية
30	4-7-2 المؤشرات الإجتماعية
31	8-2 مشاكل الإسكان في السودان
32	9-2 واقع وخصائص ظاهرة التحضر في السودان
34	10-2 الخلاصة
<b>الفصل الثالث: المنهجية الشاملة للتنمية المستدامة في قطاع الإسكان</b>	
35	1-3 مقدمة
36	2-3 الأبعاد المحورية لمفهوم الإستدامة
39	3-3 المبادئ الأساسية للإستدامة

40	3-4 التنمية الحضرية المستدامة
42	3-5 الاستدامة البيئية والحضرية
42	3-6 المدن البيئية المستدامة
43	3-7 إستراتيجيات المدينة المستدامة
43	3-8 مشاريع الإسكان المستدامة ودواعي النشأة
44	3-9 المبادئ العامة لتحقيق الإسكان المستدام
45	3-10 أبعاد التنمية الإسكانية المستدامة
49	3-11 التنمية الإسكانية والقيم التخطيطية
50	3-12 التنمية الإسكانية وقيم التصميم الحضري
52	3-13 سياسة المدن السكنية في تحقيق عناصر التنمية المستدامة
54	3-14 الخلاصة
<b>الفصل الرابع : تطبيق معايير الاستدامة على مستوى التصميم</b>	
55	4-1 مقدمة
56	4-2 مبادئ التصميم المستدام
57	4-3 المعايير الإرشادية للتصميم المستدام
59	4-4 تحليل وتصميم المواقع حسب معايير التنمية المستدامة
65	4-5 معايير تصميم المسكن المستدام
72	4-6 أنظمة قياس الاستدامة
73	4-6-1 نظام تقييم الاستدامة الشامل (قطر)

74	2-6-4 نظام التقييم اللؤلؤي (أبو ظبي)
75	11-2-6-4 الأقسام المتنوعة في نظام التقييم اللؤلؤي
75	3-6-4 نظام الأرز لتقييم المباني (لبنان)
76	7-4 الملخص
<b>الفصل الخامس : نماذج رائدة في تطبيق مفهوم الإستدامة</b>	
78	5-1 مقدمة
79	2-5 دراسة تحليلية لمنطقة لويد كروسينغ الأمريكية
79	1-2-5 نبذة تعريفية
80	2-2-5 التخطيط المستدام
81	3-2-5 المواطن والتنوع الحيوي
83	4-2-5 المياه
84	5-2-5 مصادر الطاقة
84	6-2-5 تشكيل الكتل والفراغات
85	7-2-5 البنية الإجتماعية
87	3-5 دراسة تحليلية لمدينة مصدر في إمارة أبوظبي، الإمارات
89	1-3-5 نبذة عن مدينة مصدر
89	2-3-5 موقع المشروع
91	3-3-5 التخطيط المستدام
92	4-3-5 الحفاظ على التاريخ والعادات العريقة
92	5-3-5 النقل (طاقة نظيفة وفعالة)
93	6-3-5 كفاءة الطاقة (التصميم الصحيح)

94	5-3-7 المياه (أنظمة ترشد الاستهلاك بكفاءة)
95	5-3-8 النفايات (التخفيض، إعادة الاستخدام، وإعادة التدوير)
95	5-3-9 الطاقة المتجددة (توليد الطاقة عند الحاجة إليها)
	الفصل السادس : عرض وتحليل حالة الدراسة
97	6-1 مقدمة
97	6-2 منهجية الدراسة
98	6-3 أسباب اختيار مشروع مجمع الرواد كحالة دراسية
99	6-4 مواضيع الدراسة
100	الموقع العام
101	الموقع الخاص ومساحة المشروع
102	فكرة المشروع والهدف منه
103	الجهة المسؤولة عن المشروع
103	العناصر المكونة للمشروع
104	الدراسة التحليلية لموقع المشروع وعناصر الإستدامة التي تمت مراعاتها
104	طبوغرافية الموقع
105	أسلوب الربط والمواصلات وشبكة الطرق
106	التوجيه
107	الاتصال الحضري وتوفر وفرص العمل
108	المسطحات الخضراء والمائية
109	البنية التحتية والخدمات
112	أوجه القصور والمشاكل العمرانية

	الفصل السابع : نتائج وتوصيات الدراسة
113	6-1 مقدمة
114	6-2 النتائج العامة
116	6-3 نتائج خاصة بحالة الدراسة

116	4-6 التوصيات العامة
119	5-6 توصيات خاصة بحالة الدراسة
121	المراجع

قائمة الاشكال

رقم الصفحة	موضوع الشكل	رقم الشكل
8	يوضح تلوث الغلاف الجوي وتأثيره على إنتقال الحرارة الشمسية خلاله	(1-1)
14	يوضح مقارنة معدلات إستهلاك الطاقة في الولايات المتحدة اليوم وعام 2030م.	(1-2)
16	نموذج ماسلو . Maslow's Model الإحتياجات الإنسانية طبقاً للأولويات	(1-3)
37	يوضح الأبعاد المحورية لمفهوم الإستدامة	(3-1)
41	يوضح مقترح تطوير مدينة لوزيانا الأمريكية لمدينة مستدامة	(3-2)
48	يوضح مجمع بيد زيد السكنى (مقاطعة ساتون انجلترا) وإستخدام ألواح	(3-3)
61	يوضح مبنى وزارة التعليم بالرياض ويوضح إستعمال الخلايا الكهروضوئية على الأسطح لتوليد الكهرباء	(4-1)
62	يوضح إمكانية توظيف كاسرات أشعة الشمس المتحركة للتحكم في التعرض لأشعة الشمس المباشرة	(4-2)
64	يوضح برنامج فرز وتدوير النفايات بالمملكة العربية السعودية	(4-3)
65	يوضح نموذجاً للتحكم في حركة الرياح الخارجية حول المبنى وجذبها إلى الداخل لتوفير التهوية الطبيعية	(4-4)
66	نموذج من أعمال حسن فتحي يبين إستخدام الطين في البناء مع الإستفادة من أشجار ونباتات الأرض	(4-5)
68	التحكم الشخصى بالهواء ،ملبورن، مجلس البيت الاسترالي	(4-6)
60	حساسات الإضاءة الطبيعية و أجهزة التحكم في الإضاءة تتكامل و توازن بين مصادر الإضاءة و تساهم في الحد من استهلاك الطاقة المتعلقة بالإضاءة	(4-7)
70	يوضح إمكانية توظيف التشكيل المعماري وعناصر تنسيق الموقع للتحكم في حركة الهواء حول وخلال المبنى والتحكم فى الضوضاء	(4-8)

71	يوضح احد اعمال المعمارى حسن فتحى يوضح استخدام طابع معمارى متوافق مع البيئة	(4- 9)
73	يوضح نظام تقييم الاستدامة الشامل (قطر)	(4-10)
75	يوضح نظام تقييم الاستدامة اللؤلؤي (ابوظبى)	(4-11)
80	يوضح صورة بانورامية لمنطقة لويد كروسينغ وحدود منطقة الدراسة	(5- 1)
81	يبين فكرة المشروع فى إسترجاع المعايير البيئية فى مجال الموطن والتنوع الحيوى	( 5-2)
83	يبين فكرة المشروع فى معالجة المياه بعمل نقاط تجميع مياه الامطار واعادة تدوير المياه العادمة او الرمادية .	( 5-3)
85	يبين مراعات التشكيلات الكتلية للمباني والعلاقات المناخية وتأثيرات البيئة	(5-4)
86	يبين إحدى المناطق المفتوحة المرتبطة بممرات مشاه ودراجات والمتفاعل مع الحركة التجارية	(5-5)
87	يبين رتب شبكة الطرق ومراعاة التشجير على جانب الطريق	(5-6)
88	يبين منظور عام لمدينة مصدر ،أبوظبى	( 5-7)
89	يوضح الموقع العام لمدينة مصدر،أبوظبى	(5- 8)
90	يوضح منظور عام لمدينة مصدر،أبوظبى	(5-9 )
92	يوضح التصميم المعماري للمدينة واستخدام أشجار النخيل	(5-10)
96	يبين الطريق العام ووسائل النقل	(5-11)
	يبين محطة الألواح الكهروضوئية فى مدينة مصدر، أبوظبى	(5-12)
97	يوضح الموقع العام للمشروع ولاية الخرطوم	
98	يوضح موقع مجمع الرواد السكنى فى ولاية الخرطوم -منطقة اللاماب	(5-13)
99	يوضح بعض أجزاء المشروع قيد الإنشاء	(5-14)
100	يوضح واجهة منظورية للمجمع	(5-15)
102	يوضح مرور خط المواصلات امام المجمع	(5-16)
102	يوضح الطرق وتوزيعها حول المشروع وداخله	(5-17)
103	يوضح الشوارع الفرعية التي تخدم المشروع	(5-18)
104	يوضح المحور الطولي واتجاه الشمال بالمشروع	(5-19)

105	يوضح اتصال المشروع بما حوله من طرق ومجاورات سكنية	(5-20)
106	يوضح المسطحات المائية للمشروع	(5-21)
107	يوضح تجهيزات خزانات المياه على العمائر السكنية	(5-22)
107	يوضح تجهيزات المصاعد الكهربائية	(5-23)
108	يوضح التشطيب باستخدام ألوان فاتحة تتحمل الأتربة وتقلل من الكسب الحراري	(5-24)
108	يوضح العمائر والطرق التخدمية واستخدام أشجار النخيل على جانب الطريق	(5-25)

#### قائمة الجداول

رقم الصفحة	موضوع الجدول	رقم الجدول
29	يوضح المؤشرات السكانية للسودان بعد إنفصال دولة الجنوب	(2-1)
33	يوضح نسبة سكان الحضر في السودان	(3-1)
33	يوضح نسبة التحضر في ولاية الخرطوم	(3-2)